

Powered by  DIALOG

Printing machine for product especially in book or booklet form - has conveyor, holder, fixtures, support surface with recess

Patent Assignee: HUEBLER T

Inventors: HUEBLER T

Patent Family

| Patent Number | Kind | Date | Application Number | Kind | Date | Week | Type |
|---------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|------|
| DE 19537741 | A1 | 19970417 | DE 1037741 | A | 19951010 | 199721 | B |

Priority Applications (Number Kind Date): DE 1037741 A (19951010)

Patent Details

| Patent | Kind | Language | Page | Main IPC | Filing Notes |
|-------------|------|----------|------|-------------|--------------|
| DE 19537741 | A1 | | 8 | B41J-003/28 | |

Abstract:

DE 19537741 A

The product (1) is conveyed along a conveyor through the printing machine. A holder (2) moves with the conveyor and is fixed in relation to the product at least during the printing process.

The holder has fixtures (3) coming into contact with the product and consisting of at least one clamp, preferably at least one sprung clamp. The holder has a suction device and at least one thrust piece. The holder has a support surface (2a) for the product and a recess (2b) in the support surface to take the spine of the book or booklet.

USE/ADVANTAGE - The printed format is more reliably aligned in relation to the geometric shape of the book or booklet.

Dwg. 1/4

Derwent World Patents Index

© 2001 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 11249549



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 37 741 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 41 J 3/28
B 41 J 13/00
B 41 F 17/02
B 42 D 9/04

②1 Aktenzeichen: 195 37 741.9
②2 Anmeldetag: 10. 10. 95
④3 Offenlegungstag: 17. 4. 97

DE 195 37 741 A 1

⑦1 Anmelder:
Hübler, Torsten, 10785 Berlin, DE

⑦4 Vertreter:
Rechtsanw. und Pat.-Anw. Dr.-Ing. Dr.jur. Volkmar
Tetzner, Pat.-Anw. Dipl.-Ing. Michael Tetzner, 81479
München

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 1 35 383
DE 42 21 966 A1
DE 28 35 509 A1
GB 21 03 585 A
GB 12 37 380
EP 04 59 438 A1
EP 03 81 137 A2
JP 07-0 25 095 A

JP Patents Abstracts of Japan: 63-185664
A.,M-770,Dec. 2,1988,Vol.12,No.459;
55- 3927 A.,M- 2,March 14,1980,Vol. 4,No. 29;

⑤4 Druckmaschine

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine zum Bedrucken
eines Produkts, insbesondere in Buch- oder Heftform, mit
einer das Produkt durch die Druckmaschine transportieren-
den Fördereinrichtung, wobei eine mit der Fördereinrichtung
bewegte Halterungseinrichtung vorgesehen ist, die relativ zu
dem Produkt zumindest während des Druckvorganges fixiert
ist.

DE 195 37 741 A 1

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine zum Bedrucken eines Produkts, insbesondere in Buch- oder Heftform, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der US-A-4,516,866 ist es bereits bekannt, gebundene, heftförmige Produkte, wie beispielsweise Ausweise oder Sparbücher, in einer Druckmaschine zu bedrucken. Hierbei wird das Produkt in aufgeschlagenem Zustand mittels einer Fördereinrichtung an einem Druckkopf vorbeibewegt. Mit Hilfe des Druckkopfes kann dann die aufgeschlagene Seite des Produkts bedruckt werden.

In der EP-B-0 439 934 wird ferner eine Umblättereinrichtung beschrieben, durch die in einem speziell ausgeformten Reibkontaktbereich eine zu bedruckende Seite aufgegriffen und einer Druckeinrichtung zugeführt wird. Nach dem Druckvorgang wird die Seite umgeblättert, um ggf. eine neue Seite zu bedrucken.

Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß aufgrund der Eigenbewegung des zu bedruckenden Produktes in der Regel keine exakte Ausrichtung des Druckbildes auf die Heftgeometrie möglich ist. Zudem sind die vielen beweglichen Teile, wie Förderrollen, Reibkontaktträger und Klappen, sehr aufwendig in der Justage und Wartung.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 dahingehend zu verbessern, daß das Druckbild zuverlässiger auf die Heftgeometrie ausgerichtet wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird eine mit der Fördereinrichtung bewegte Halterungseinrichtung vorgesehen, die relativ zu dem Produkt zumindest während des Druckvorganges fixiert ist.

Ist das Produkt in Buch- oder Heftform mit einem Buch- bzw. Heftrücken ausgebildet, ergibt sich zudem bei den herkömmlichen Verfahren die Schwierigkeit, daß es aufgrund des Buch- bzw. Heftrückens zu Verzerrungen des Druckbildes kommen kann. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist daher die Halterungseinrichtung mit einer Auflagefläche für das aufgeschlagene Produkt sowie mit einer Aussparung in der Auflagefläche zur Aufnahme des Buch- bzw. Heftrückens versehen. Durch die ebene Ausgestaltung der Auflagefläche in Verbindung mit der Aussparung kann dadurch eine Verwerfung des Heftes vermieden werden.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

Fig. 1a eine schematische Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 1b eine schematische Vorderansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1a,

Fig. 1c eine schematische Aufsicht des Produktes des ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2a eine schematische Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2b eine schematische Vorderansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2a,

Fig. 2c eine schematische Aufsicht des Produktes des zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 3a—d eine schematische Darstellung des Umblättervorganges,

Fig. 4a—f eine schematische Darstellung des Druck- und Umblättervorganges.

In der erfindungsgemäßen Druckmaschine zum Bedrucken eines Produkts 1, insbesondere in Buch- oder Heftform, wird das Produkt mittels einer Fördereinrichtung durch die Druckmaschine transportiert, wobei eine mit der Fördereinrichtung bewegte Halterungseinrichtung 2 vorgesehen ist, die relativ zu dem Produkt 1 zumindest während des Druckvorganges fixiert ist.

In Fig. 1a und b ist eine derartige Halterungseinrichtung 2 schematisch dargestellt. Sie besteht im wesentlichen aus einer Platte 2 mit einer ebenen Auflagefläche 2a. Sie weist ferner Fixiermittel 3, beispielsweise Federklemmelemente, auf, die eine Fixierung des Produktes 1 auf der Halterungseinrichtung 2 ermöglichen.

Das Produkt 1 besteht im wesentlichen aus mehreren Seiten 1a, einer Buch- bzw. Heftdecke 1b sowie einem Buch- bzw. Heftrücken 1c. Legt man das aufgeschlagene Produkt 1 auf eine ebene Auflagefläche, so wird die Buch- bzw. Heftdecke 1b im Bereich des Buch- bzw. Heftrückens 1c nach oben gedrückt und liegt nicht plan auf der Auflagefläche auf. Das Bedrucken der einzelnen Seiten wird dadurch zusätzlich erschwert.

Erfindungsgemäß ist daher in der Auflagefläche 2a der Halterungseinrichtung 2 eine Aussparung 2b zur Aufnahme des Buch- bzw. Heftrückens 1c vorgesehen. Wird nun das Produkt 1 derart auf der Halterungseinrichtung ausgerichtet, daß der Buch- bzw. Heftrücken 1c in der Aussparung 2b zu liegen kommt, ist die Buch- bzw. Heftdecke 1b zur Auflagefläche 2a planparallel ausgerichtet.

Im Rahmen der Erfindung können die beiden sich an die Aussparung 2b anschließenden Bereiche der Auflagefläche 2a auch einen Winkel zueinander einschließen, so daß der Öffnungswinkel des Produkts größer als 180° ist.

Zweckmäßigerweise sind an der Halterungseinrichtung 2 geeignete Anschläge vorgesehen, um das Buch auf der Halterungseinrichtung exakt ausrichten zu können. Derartige Anschläge könnten beispielsweise auch mit den Fixiermitteln 3 kombiniert werden. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß das Druckbild auf die Buch- bzw. Heftgeometrie ausgerichtet ist. Selbstverständlich wäre es im Rahmen der Erfindung auch denkbar, die Lage des auf der Halterungseinrichtung 2 fixierten Buches durch eine geeignete Sensoreinrichtung zu ermitteln, die dann den Druckvorgang entsprechend auf die Buch bzw. Heftgeometrie ausrichtet.

An der Halterungseinrichtung 2 sind ferner nicht näher dargestellte Führungsmittel vorgesehen, die mit der Fördereinrichtung derart zusammenwirken, daß ein exakt ausgerichteter Transport des Produktes 1 mit der Halterungseinrichtung 2 durch die Druckmaschine gewährleistet ist. Diese Führungsmittel können beispielsweise durch Führungsnuten, Schienen oder auch einfache Reibkontaktflächen gebildet werden.

Es wäre auch denkbar, das Produkt 1 direkt auf einem Förderband mittels geeigneter Klemmelemente zu fixieren. Als Fixiermittel könnte schließlich auch eine Unterdruckeinrichtung vorgesehen werden, die das Produkt 1 über geeignete Öffnungen in der Auflagefläche auf der Halterungseinrichtung 2 fixiert.

In der Druckmaschine ist ferner eine Druckeinrichtung 4 vorgesehen, wobei die Druckeinrichtung 4 und die Halterungseinrichtung 2 während des Druckvorganges relativ zueinander beweglich angeordnet sind. So

könnte beispielsweise die Druckeinrichtung 4 in Richtung des Pfeiles 5 bei feststehender Halterungseinrichtung 2 oder die Halterungseinrichtung 2 in Richtung des Pfeiles 6 bei feststehender Druckeinrichtung 4 bewegt werden. Selbstverständlich wäre auch eine gleichzeitige Bewegung der Druckeinrichtung 4 und der Halterungseinrichtung 2 denkbar. Die Druckeinrichtung 4 umfaßt sämtliche Einrichtungen, die für das Bedrucken des Produktes 1 notwendig sind. Beispielsweise Fixier- oder Trocknungs- sowie Transfereinrichtungen. Als Druckverfahren kommen insbesondere digitale Druckverfahren wie beispielsweise Inkjet-, Thermotransfer- oder Laserdruckverfahren in Betracht.

Besonders vorteilhaft ist eine Druckeinrichtung, die einen zeilenweisen Paralleldruck ermöglicht, so daß zu einem Zeitpunkt eine Druckzeile über die gesamte Produkthöhe oder Produktbreite auf die Buch- bzw. Heftseite übertragen wird. In beiden Varianten können jeweils die beiden geöffneten Seiten bedruckt werden. Gegebenenfalls ist bei einem mehrfarbigen Druck die Relativbewegung von Druckeinrichtung und Halterungseinrichtung 2 sequentiell zu wiederholen.

Um ein sauberes und passendes Druckbild zu erhalten, muß neben der exakten Ausrichtung des Druckproduktes in bezug auf die Druckeinrichtung auch der Abstand der Druckeinrichtung 4 von der zu bedruckenden Seite 1a kontrolliert eingestellt werden. Dieser Abstand könnte beispielsweise durch Andruckrollen 4a als Abstandseinrichtung realisiert werden. Diese Abstandseinrichtung könnte ferner mit einer mechanischen oder elektronischen Steuerung ausgeführt werden. In den Fig. 1a bis 1c sind die Druckeinrichtung 4 und die Halterungseinrichtung 2 quer zum Buch- bzw. Heftücken 1c des Produktes 1 relativ beweglich angeordnet (siehe Pfeil 7).

Die in den Fig. 2a bis 2c dargestellte Druckeinrichtung 4' ist in bezug auf das Produkt 1 so ausgerichtet, daß die Druckrichtung (Pfeil 8) in Richtung des Buch- bzw. Heftücken 1c des Produktes 1 verläuft. Zweckmäßigerweise könnte dabei die Druckeinrichtung so ausgestaltet werden, daß ein zeilenweiser Paralleldruck über die gesamte Doppelseite erfolgt.

Um nun mehrere Seiten des Produktes 1 bedrucken zu können, muß eine geeignete Umblättereinrichtung 9 vorgesehen werden, mit der die einzelnen Seiten 1a des Produktes nach dem Bedrucken umgeblättert werden können.

In den Fig. 3a bis d ist eine derartige Umblättereinrichtung schematisch dargestellt. Sie besteht im wesentlichen aus einem Saugstutzen 9a und einer Führungswalze 9b.

Beim Umblätternvorgang saugt der Stutzen 9a zunächst die umzublätternde Seite fest (Fig. 3a). Während der Saugstutzen die Seite anhebt, wird seitlich unter der angehobenen Seite die Führungswalze 9b eingeführt (Fig. 3b). Während der Saugstutzen die Seite 1a losläßt und abschwengt, führt die Walze 9b das Blatt weiter (Fig. 3c) in die umgelegte Endstellung (Fig. 3d).

Um eine möglichst schnelle Abfolge des Druckes zu ermöglichen, ist eine direkte Kombination des Druck- und Umblätternvorganges wichtig. Diese Möglichkeit besteht insbesondere bei einer Druckrichtung quer zum Buch- bzw. Heftücken (siehe Fig. 1a bis c). In diesem Fall kann die in Fig. 1a rechte Seite noch bedruckt werden, während an der linken Seite bereits der Umblätternvorgang beginnt.

In den Fig. 4a bis f ist der Ablauf eines kombinierten Druck-Umblätternvorganges schematisch dargestellt.

In den Fig. 4a bis d wird das Produkt 1 unter der Druckeinrichtung 4 vorbeigeschoben, währenddessen die Seite 1a bedruckt wird. Sobald die Druckeinrichtung 4 die zweite Seite erreicht hat, kann die Umblättereinrichtung 9 die erste Seite fixieren (Fig. 4c) und umblättern, während die Druckeinrichtung die letzten Zeilen am Rand der zweiten Seite ausdruckt (Fig. 4d-e). Die Bewegung läuft daraufhin in umgekehrter Richtung zurück (Fig. 4f), um mit dem Druck der nächsten Seite zu beginnen. Falls eine zweite Umblättereinrichtung spiegelbildlich zur ersten auf der anderen Seite der Druckeinrichtung 4 angeordnet ist, kann der Druckvorgang für das nächste Seitenpaar schon auf dem Rücktransport des Produktes an seine Ausgangsposition erfolgen. In diesem Fall muß jedoch das Drucken reziprok erfolgen, d. h. die Bitmap ist von rechts nach links zu übertragen.

Alternativ zur starren Anordnung von Druckeinrichtung 4 und Umblättereinrichtung 9 kann derselbe Zyklus auch dann realisiert werden, wenn die Umblättereinrichtung 9 mit dem Halterungselement 2 fest verbunden ist.

Erfolgt jedoch die Beschriftung in Richtung des Buch- bzw. Heftücken (Fig. 2a bis c), kann der Umblätternvorgang erst dann ansetzen, wenn das Seitenpaar vollständig bedruckt ist und der Druckkopf die Seitenfläche freigegeben hat. Allerdings wäre auch hier ein reziprokes Drucken während des Rücktransportes möglich.

Mit Hilfe der Halterungseinrichtung läßt sich das Produkt 1 sicher fixieren und in exakter Weise durch die Druckmaschine transportieren. Auf diese Weise ist es problemlos möglich, auch ein Buch mit mehreren hundert Seiten so zu bedrucken, daß das Druckbild auch auf der letzten Seite exakt auf die Buchgeometrie ausgerichtet ist.

Patentansprüche

1. Druckmaschine zum Bedrucken eines Produktes (1), insbesondere in Buch- oder Heftform, mit einer das Produkt durch die Druckmaschine transportierenden Fördereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit der Fördereinrichtung bewegte Halterungseinrichtung (2) vorgesehen ist, die relativ zu dem Produkt zumindest während des Druckvorganges fixiert ist.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungseinrichtung (2) mit dem Produkt (1) in Kontakt kommende Fixiermittel (3) aufweist.
3. Druckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiermittel (3) durch wenigstens ein Klemmelement, vorzugsweise wenigstens ein Federklemmelement, gebildet werden.
4. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung des Produktes (1) relativ zur Halterungseinrichtung (2) eine Unterdruckeinrichtung vorgesehen ist.
5. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungseinrichtung (2) wenigstens einen Anschlag zur Fixierung des Produktes (1) aufweist.
6. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt (1) in Buch- oder Heftform ausgebildet ist und einen Buch- bzw. Heftücken (1c) aufweist.
7. Druckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungseinrichtung (2) ei-

ne Auflagefläche (2a) für das aufgeschlagene Produkt (1) sowie eine Aussparung (2b) in der Auflagefläche zur Aufnahme des Buch- bzw. Heftrückens aufweist.

8. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ferner eine Druckeinrichtung (4) vorgesehen ist, wobei Druckeinrichtung und Halterungseinrichtung während des Druckvorganges relativ zueinander beweglich angeordnet sind. 5

9. Druckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckeinrichtung (4) und die Halterungseinrichtung (2) während des Druckvorganges bewegbar sind. 10

10. Druckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abstandseinrichtung (4a) zur Einhaltung eines bestimmten Abstands zwischen Druckeinrichtung (4) und Produkt (1) vorgesehen ist. 15

11. Druckmaschine nach Anspruch 8 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckeinrichtung (4) und die Halterungseinrichtung (2) quer zum Buch- bzw. Heftrücken (1c) relativ beweglich angeordnet sind. 20

12. Druckmaschine nach Anspruch 8 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckeinrichtung (4) und die Halterungseinrichtung (2) in Richtung des Buch- bzw. Heftrückens (1c) relativ beweglich angeordnet sind. 25

13. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit der Halterungseinrichtung zusammenwirkende Sensoreinrichtung zur Ermittlung der Lage des Produktes (1) in bezug auf die Halterungseinrichtung (2) vorgesehen ist. 30

14. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zu bedruckende Produkt mehrere Seiten (1a) aufweist und in der Druckmaschine eine Umblättereinrichtung (9) für die Seiten (1c) des Produktes vorgesehen ist. 35

15. Druckmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß Fördereinrichtung, Druckmaschine (4) und Umblättereinrichtung (9) derart zusammenwirken, daß der Beginn des Umblättervorganges einer neuen Seite noch vor Beendigung des Druckvorganges der vorhergehenden Seite erfolgt. 40

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

FIG 1A

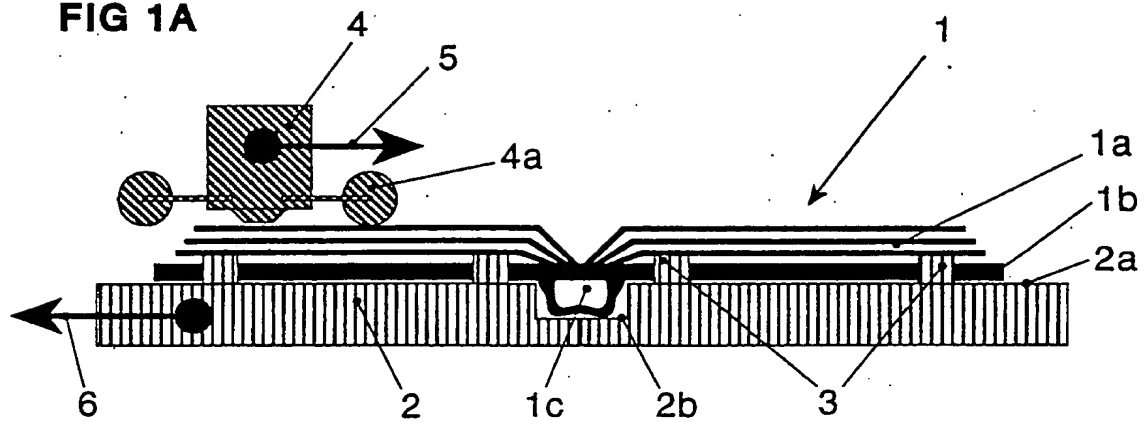


FIG 1B

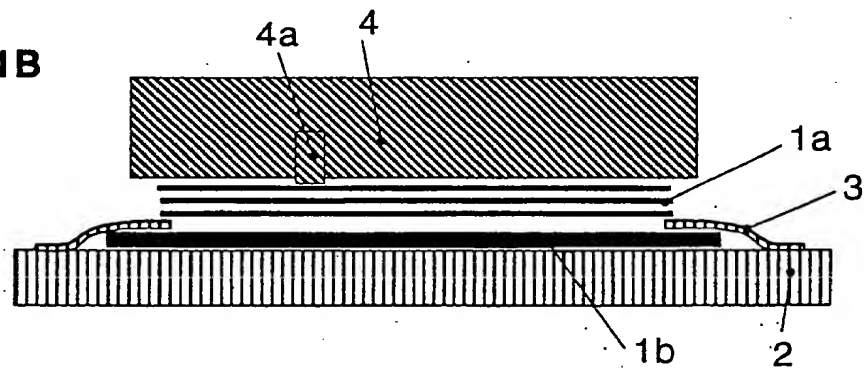


FIG 1C

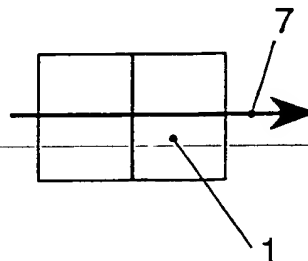


FIG 2A

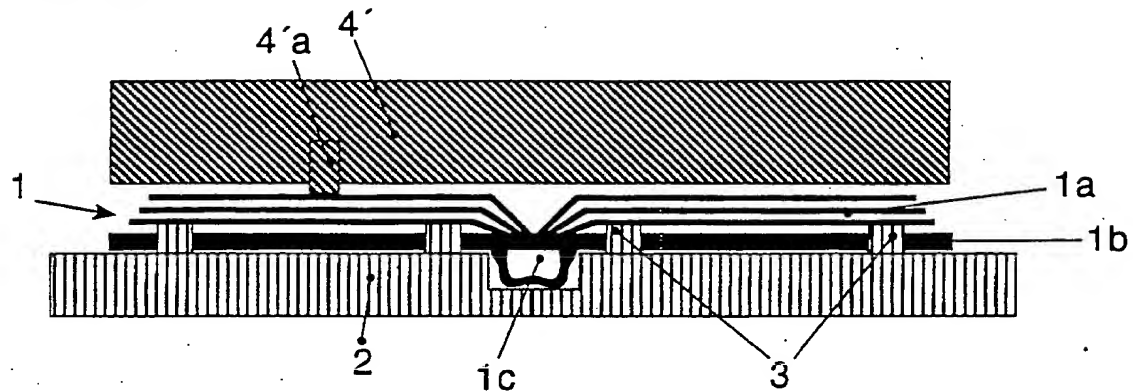


FIG 2B

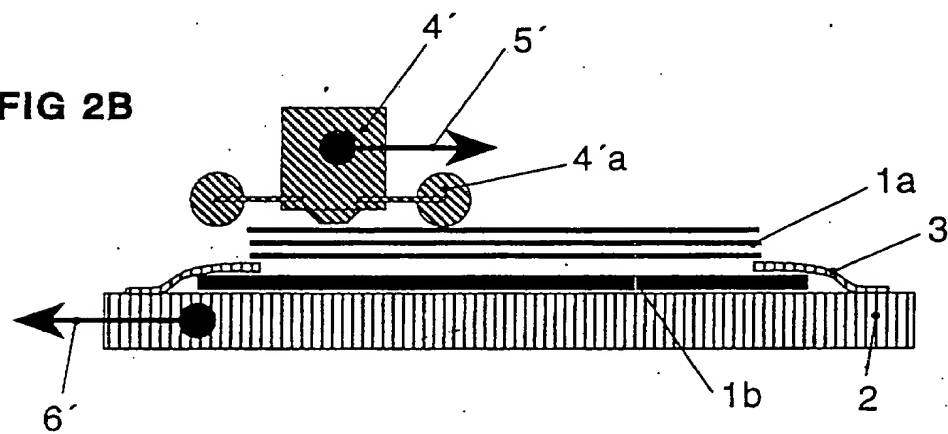


FIG 2C

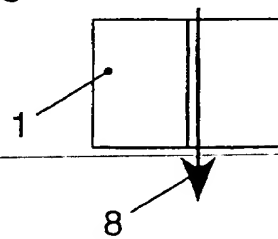


FIG 3

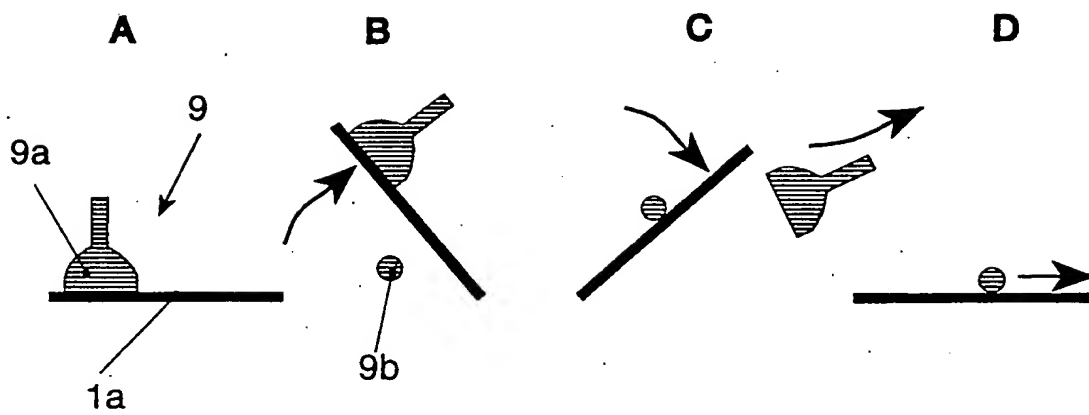


FIG 4

